

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-184729

(43) 公開日 平成9年(1997)7月15日

(51) Int.Cl. ^a	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 21/00			G 0 1 C 21/00	B
G 0 8 G 1/0969			G 0 8 G 1/0969	
G 0 9 B 29/00			G 0 9 B 29/00	C
29/10			29/10	A

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-343501
 (62) 分割の表示 特願平1-277521の分割
 (22) 出願日 平成1年(1989)10月24日

(71) 出願人 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
 (72) 発明者 横内 一浩
 三田市三輪二丁目3番33号 三菱電機株式
 会社三田製作所内
 (72) 発明者 後藤 博文
 三田市三輪二丁目3番33号 三菱電機株式
 会社三田製作所内
 (72) 発明者 竹歳 浩一
 三田市三輪二丁目3番33号 三菱電機株式
 会社三田製作所内
 (74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外3名)

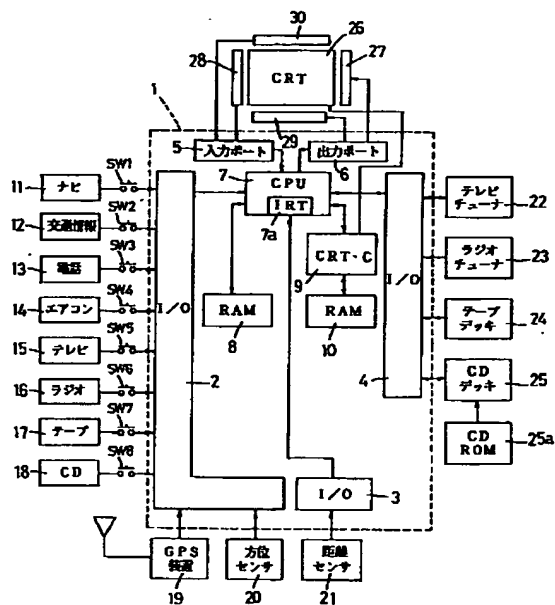
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体用ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 走行中に、使用者が画面の表示色を変更しようとする、運転がおろそかになったり、表示色の選択を誤って行ってしまう可能性があり、さらには、走行時には、車両外部から画面に差し込む光が変化してしまい、表示色の選択の加減が困難であった。

【解決手段】 移動検出手段により移動体が移動中であることが検出された際には、画面上の表示色が使用者によって選択されることなく選択手段より設定され、移動検出手段により移動体が移動中ではないことが検出された際には、地図及び背景の表示色が使用者により選択可能とするものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 地図データが記憶された地図データ記憶手段と、この地図データ記憶手段に基づく地図を表示する画面を有した表示器と、移動体が移動中か否かを検出する移動検出手段と、上記画面に表示される地図及び背景の表示色を上記移動検出手段からの信号に基づいて選択する選択手段とを備え、

上記移動検出手段により上記移動体が移動中であることが検出された際には、上記画面上の表示色が使用者によって選択されることなく上記選択手段より設定され、上記移動検出手段により上記移動体が移動中ではないことが検出された際には、上記地図及び背景の表示色が使用者により選択可能とすることを特徴とする移動体用ナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、自動車等の移動体に装備されるナビゲーション装置に係り、特に、ブラウン管等の表示器に地図および自動車の現在位置、走行軌跡等を表示して、運転者に走行情報を提供する移動体用ナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車等の移動体に装備されるナビゲーション装置は、一般に全国地図や複数の分割された地域地図等を地図情報として地図記憶手段に記憶しておき、操作者の要求に応じて上記地図情報を繰出して、ブラウン管等の表示器に表示することにより、走行のための地図を提供するようになっている。

【0003】また、車両の走行距離を検出する距離センサと、進行方位を検出する方位センサからの検出信号に基づいて、車両の現在位置を演算によって求めることにより、表示器に表示した地図上に車両の現在位置を示す三角マークや走行軌跡を連続した複数の点で表示し、画面の地図上における自車位置を視認できるようになされている（例えば、特開昭58-53711号公報、特公昭59-39800号公報、特開昭60-165511号公報参照。）

【0004】そして、この種の装置において、画面に地図を表示する場合は、地図上の線図である各種道路、川、橋等のアイテムについて、地図上に異なったカラーで表示するために、これらの線図が地図の背景色と異なる複数の線図データで記憶されている。例えば、背景色を青色としたとき、道路については国道や地方主要道路等の幹線道路を赤色とし、一般地方道路や小路等の非幹線道路を緑色として、各道路を明確に識別できるようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の装置においては、走行中に画面の地図を視認するとき、運転者の注意が損なわれて安全性が低下する恐れがあった。すなわち、運転者が行く先を確かめる場合、通

常は車両を停車しておいて幹線道路から詳細道路に到るルートを地図上で確認するものである。そして、走行に際しては、幹線道路を時々視認しながら運転するといったことが行われる。

【0006】従って、車両の停車中に画面の地図を見ることに問題はないが、走行中に画面の地図を視認したとき、詳細な非幹線道路まで目に入れることになり、その紛らわしさから幹線道路を確認するために時間がかかって前方不注意が惹起され、安全走行に支障をきたすおそれがあった。また、走行中に、使用者が画面の表示色を変更しようとする、運転がおろそかになったり、表示色の選択を誤って行ってしまう可能性があり、さらには、走行時には、車両外部から画面に差し込む光が変化してしまい、表示色の選択の加減が困難であった。

【0007】この発明は上記課題に鑑みてなされたもので、移動体の停止時には使用者が表示色を選択可能とし、移動体の移動時には使用者が選択することなく、選択手段により表示色を選択するようにして、運転操作時における安全性を高めることを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明に係る移動体用ナビゲーション装置は、地図データが記憶された地図データ記憶手段と、この地図データ記憶手段に基づく地図を表示する画面を有した表示器と、移動体が移動中か否かを検出する移動検出手段と、画面に表示される地図及び背景の表示色を移動検出手段からの信号に基づいて選択する選択手段とを備え、移動検出手段により移動体が移動中であることが検出された際には、画面上の表示色が使用者によって選択されることなく選択手段より設定され、移動検出手段により移動体が移動中ではないことが検出された際には、地図及び背景の表示色が使用者により選択可能とするものである。

【0009】

【作用】この発明に係る移動体用ナビゲーション装置は、移動検出手段により移動体が移動中であることが検出された際には、画面上の表示色が使用者によって選択されることなく選択手段より設定され、移動検出手段により移動体が移動中ではないことが検出された際には、地図及び背景の表示色が使用者により選択可能として、移動中の不要な表示色変更を防止するものである。

【0010】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。図1は移動体用ナビゲーション装置の全体構成図、図2は表示器の正面図、図3は本発明の原理を説明するための概略構成図である。図において、(1)は制御部であって各種I/O回路(2)、(3)、(4)および入出力ポート(5)、(6)を含み、CPU(7)やCRT・C(9)等が車載バッテリーから定電圧回路を介して安定化電源の供給を受けて作動し、各種の機器を制御するようになっている。

【0011】(2)は第1のI/Oインタフェース回路であ

り、車両の走行を案内するナビゲーション(11)、道路状況を受信する交通情報(12)、自動車の無線電話(13)、室内空調用のエアコン(14)、映像音響源であるテレビ(15)、ラジオ(16)、テープ(17)およびCD(18)等の各モードを、ファンクションスイッチ(SW1)～(SW8)を介して選択可能とするものである。このファンクションスイッチ(SW1)～(SW8)は、図2に示すCRT(26)の前面パネル(26b)に配設されており、押圧操作によって駆動信号をCPU(7)に与え、各機器を動作させるようになっている。

【0012】また、第1のI/Oインターフェース回路(2)には、アンテナを介して人工衛星からの電波を受信し、自動車の現在位置や移動速度等を確認したり、決定できるGPS装置(19)と、車両に固定されたフラックスセント形の地磁気検出器等によって地磁気を車両の進行方向成分と、その垂直成分とに分解して検出し、これに対応する信号を車両の進行方位 θ として出力する方位センサ(20)とが接続されている。

【0013】(3)は第2のI/Oインターフェース回路であり、車輪の回転を電磁ピックアップやリードスイッチ等によって検出する移動検出手段である車速センサ(図示省略)を用いて車輪の回転数に比例したパルス信号を出力する距離センサ(21)が接続されている。なお、上記方位センサ(20)および距離センサ(21)によって車両の現在位置データを得ると共に、走行軌跡データを求め得る現在位置検出手段が構成されるものである。

【0014】(4)は第3のI/Oインターフェース回路であり、テレビチューナ(22)、ラジオチューナ(23)、テープデッキ(24)およびCDデッキ(25)等の映像・音響機器が接続されている。このCDデッキ(25)には、地図記憶手段であるCD-ROM(25a)が備えられており、上記ナビゲーション(11)の選択時に後述の各種地図情報および線図データ等が読出されてCRT(26)に表示可能とされている。なお、上記CD-ROM(25a)としては、NIKKEI ELECTRONICS、1987年11月26日号(N0434)に記載された地図情報記憶用のメモリが採用され、全国地図から地方地図、地域地図、さらには地区地図等の地図情報がベクトルデータとして記憶されている。

【0015】また、本例では、地図をそれぞれ縮尺の異なる広域、標準および詳細の3種類としており、この地図情報は共通の領域を含むように記憶されている。なお、上記地区地図はCRT(26)の画面(26a)の4象限に対応して4つの領域に分割されており、4地図ブロックを部分地図として、この部分地図の一部である1地図ブロックの4倍がCRT(26)の画面(26a)の背景となるように、そのデータが地図情報として上記CD-ROM(25a)に順次格納されている。また、この地区地図上の地点間を結ぶ線図、例えば道路、川、橋等を示す線図が線図データに分解されて記憶されると共に、文字やシンボル等のキャラクタデータ、さらに、サービスシンボルとしてホテルやゴルフ場等のサービスデータも記憶されている。

【0016】そして、上記道路、川、橋といった特定のアイテムについては、各種のカラーで表示するためにカラーパレットを複数の色コードで記憶している。なお、道路の場合は、国道や主要地方道等の幹線道路を主要道路とし、一般地方路や小路等の非幹線道路を詳細道路として、それぞれを画面(26a)の背景と異なるカラーで表示するために、下記表1の通り、パレット番号0～15に各アイテムを対応させて記憶している。

【0017】

【表1】

パレット番号	アイテム(表示項目)
0	主 要 道 路
1	詳 細 道 路
2	橋
⋮	⋮
14	
15	背 景

【0018】また、この色コード以外に上記アイテムを他のカラーでも表示可能とするために多数のカラーパレットを色コードで記憶した複数のメモリテーブルを有している。さらに画面(26a)にシャドーをかけるためのドットデータと、画面(26a)にタッチパターンであるアイコンを表示する領域にもシャドーをかけるためのドットデータとがそれぞれ記憶されている。

【0019】(7)はCPUであり、上記ファンクションスイッチ(SW1)～(SW8)の選択操作に基づいて映像・音響機器の動作を制御すると共に、上記CD-ROM(25a)から地図情報等を読出してCRT(26)の画面(26a)に表示させるための制御信号をCRT-C(9)に与える。また、IRT(割込回路)(7a)を介して上記距離センサ(21)からのパルス信号、GPS装置(19)からのGPS信号および方位センサ(20)からX、Y成分のデジタル信号を受けて、演算処理を実行し、走行経路情報である走行軌跡や現在位置を求め、表示信号を出力するようになっている。

【0020】(8)は一時記憶手段である一時記憶用のRAMであって、図3の模式図に示すように、上記CPU(7)が演算処理を行う過程で上記CD-ROM(25a)から読出されたデータを一時的に蓄積し、かつ保持可能なように車載バッテリーから常時電源がバックアップされている。そして地図情報が読出されるとき、線図データも読出され、所望の地図が選択されると、その地図上に各種線図が重ねられるようにデータが取り出される。なお、このRAM(8)には、上記CD-ROM(25a)の最初のメモリテーブルに記憶された現在位置の座標(X0, Y0)が画面(26a)の中心となるように格納され、この現在位置データが読出されると画面(26a)の中心に現在位置マーク(M)として表示されるようになっている。また上記CRT(26)の画面(26a)に走行軌跡を表示するために、位置データを格納するメモリテーブルを備えており、本例では上記CD-ROM(25a)に記憶され

た縮尺の異なる各地図の地図情報に対応してエンドレスの複数のメモリテーブルを有している。

【0021】(9)は表示制御手段および描画手段であるCRT・C (CRTコントローラ)であり、上記CPU(7)からの表示信号出力のためのコマンドを受けて走行経路情報を表示用のRAM(10)に展開すると共に、その展開された地図データやキャラクタデータおよび走行経路情報等をCRT(26)に表示させるための映像信号および同期信号を出力するものである。なお、上記CPU(7)は、CD・ROM(25a)に格納された上記4地図ブロックである部分地図情報や広域、標準および詳細地図情報のうち、指定された一つの縮尺に対応した地図情報と、この地図情報に匹敵する走行軌跡情報とを上記RAM(8)のメモリテーブルから読出して、地図上の線図に走行軌跡を重ね表示するようになっている。

【0022】(10)は表示用のRAMであり、地図番号や縮尺の種類等の付加情報に加え、上記各種機器を駆動する操作キーを画面(26a)上にタッチスイッチとして表示するためのパターンデータが格納されている。このパターンデータとしては、CRT(26)の画面(26a)に三角形で表示される現在位置マーク(M) (図3参照)、走行軌跡を連続した複数の点(ドット)で表示するための第1モードである軌跡表示パターン、表示された軌跡を画面(26a)から消去するための第2モードである軌跡非表示パターンが、上記CPU(7)に切替信号を与える切替手段、すなわちタッチスイッチとして記憶されている。

【0023】また、図示は省略しているが、画面(26a)に表示された地図を任意に移動させる地図移動手段を構成するスクロールキーパターン、画面(26a)に表示された上記現在位置マーク(M)の位置を修正する修正用位置マーク表示手段である修正用位置マーク、移動した地図を元の位置に戻す地図移動復帰手段である復帰パターンおよび上記現在位置マーク(M)が移動したとき、上記修正用位置マークの位置に移動させる現在位置マーク修正手段である修正パターン等が記憶されている。さらに、図示は省略しているが、地図の縮尺を指定する拡大、縮小パターン等も記憶されている。

【0024】次に、上記CPU(7)、CRT・C(9)および表示用のRAM(10)について、図11、図12を参照しつつ詳細に説明する。図11において、(7b)はCPU(7)の表示制御部(MPU)であり、データ制御部(図示省略)とCRT・C(9)との間で信号の授受を行い、このCRT・C(9)に対して表示信号を出力する。(9)はCRT・Cであって、上記表示信号を受けて上記地図データや走行経路情報およびキャラクタデータ等を、CRT(26)に表示させるための水平同期信号(HSYNC)と垂直同期信号(VSYNC)とを発生するものである。(31)は第1のフレームメモリであり、各種地図情報を3原色(赤、緑、青)に対応させた複数のメモリを有していて、上記地図データが読出されると、地図がカラーにて表示されるようになっている。

【0025】(32)は第2のフレームメモリであり、上記走行経路情報として現在位置データや走行軌跡データ等が記憶されている。(33)、(34)はパラレル・シリアル変換器であり、それぞれ上記第1および第2のフレームメモリからのパラレル信号をドットタイミングロックでシリアルデータに変換するものである。(35)はマルチプレクサであり、上記CPU(7)からのアドレス信号とCRT・C(9)からのアドレス信号を、CPU(7)のコマンド信号によって切替え、後述のカラーパレット36に対してパレット番号を指定する信号を与えるようになっている。(36)はカラーパレットであり、詳細を図12に基づき説明する。

【0026】このカラーパレット(36)には、上記表1のパレット番号に対応して幹線道路、非幹線道路等の各アイテムについて異なる色コード(RGBコード)が割り当てられたテーブル色を有する複数の色コード記憶手段が設けられている。すなわち、第1の色コード記憶手段(テーブル1)の各アイテムと色コードとについては、パレット番号0の幹線道路に対応して赤色を示す00FHが、パレット番号1の非幹線道路に対応して緑色を示す00FHがそれぞれ割り当てられている。以下、各パレット番号のアイテムに対応して、順次異なる色コードが割り当てられてゆき、画面(26a)の背景を示すパレット番号15については、青色を示すRGBコード888Hが割り当てられている。

【0027】つぎに、第2の色コード記憶手段(テーブル2)については、非幹線道路及び背景の色コードが上記第1の色コード記憶手段と同一の色コード888Hとされる一方、幹線道路の色コード00FHのみ異なる組合せとされている。また、本例では、少なくとも幹線道路と背景色の色コード00FHおよび888Hを異ならせ、他のアイテムについては様々な色コードを組合せたテーブル色を有する複数の色コード記憶手段(テーブルN)を備えている。

【0028】なお、上記各色コード記憶手段は、選択手段にて切替え選択されるようになっている。この選択手段は、移動検出手段である車速センサからの検出信号に基づいて、上記CPU(7)に対し切替信号を与え、上記カラーパレット(36)の何れかの色コード記憶手段を選択して読出すもので、車両が移動中の場合は第2の色コード記憶手段が、移動していない場合は第1の色コード記憶手段が選択されるようになっている。さらに、移動していない場合においては、手動スイッチにて所望の色コード記憶手段を選択可能となっている。すなわち、上記手動スイッチは、図示省略しているが、可動接点と複数の切替接点とからなる切替スイッチであり、上記CRT(26)の前面パネル(26b)に設けられていて、手動操作によりCPU(7)に対して切替信号を与え、任意の色テーブルを選択できるようになっている。

【0029】ところで、図1に示す、(26)は表示器であって、上記CRT・C(9)からの映像信号(HSYNC)と同期信号

(VSYNC)とによって特定地区の地図、走行経路および現在位置等をカラー表示するものである。また、後述のタッチスイッチ部の各種操作キーが所定のタッチエリアに表示されるうえ、上記ファンクションスイッチ(SW5)の押圧操作によりテレビチューナ(22)をオンしてテレビ映像の表示も可能となっている。

【0030】(27)、(29)は出力ポート(6)を介してCPU(7)に接続された発光部、(28)、(30)は入力ポート(5)を介してCPU(7)に接続された受光部であり、上記CRT(26)の表面に配設されていて、タッチスイッチのタッチパネル部を構成するものである。なお、このタッチパネル部は、図示省略しているが行方向と列方向とでなるタッチエリアを多数に分割しており、このタッチエリアのうち特定のタッチエリアがタッチ操作されたとき、行方向と列方向との交点を通過する赤外光がしゃ断されて、各種の指示を与える駆動信号が出力されるようになっている。具体的には、画面(26a)をタッチすると画面(26a)の内周部に上記操作パターンが表示され、さらに、このパターンの何れかをタッチすると各機器の動作開始や停止の設定、時間や数値等の設定を行うことができるものである。

【0031】次に、上記のように構成された移動体用ナビゲーション装置の動作について、図4、図8ないし図12に示すフローチャートを参照しつつ説明する。まず、自動車の運転開始時にキースイッチをオンすると、車載バッテリーからの電源供給を受けて各部の電気系が作動状態となる。そして制御部(1)のCPU(7)がパワーオンされると、安定化電源によって作動し、図4に示すフローチャートのステップS11において初期化が行われ、同図のメインルーチンに示す演算処理が数10msec程度の周期で繰り返される。次に、ステップS12でファンクションキー処理が行われ、続いて、ステップS13によりタッチスイッチの入力処理が行われる。

【0032】この際、ステップS14において、例えば操作者がラジオ(16)やエアコン(14)等のファンクションスイッチ(SW6)、(SW4)を押圧操作すると、ステップS15に進み、CRT(26)の画面(26a)には、図5に示すようなラジオモードのパターンまたは図6に示すエアコンモードのパターンが表示される。そして、各々のモードの表示画面に設けられたスイッチパターンのエリアをタッチすると、選択した機器を所望の設定通りに動作させることができる。なお、このような動作中においてもステップS16に進み、CPU(7)が現在位置演算処理等を実行する。

【0033】まず、図8のフローチャートに示すように、前記距離センサ(21)からのパルス信号が出力されると、ステップS21において、所定の時間間隔で現在位置の割込演算が行われる。この時、上記演算結果に基づいてパターンデータが読出され、車両の現在位置を示すマーク(M)が画面(26a)上に表示され、かつ経時的に更新表示される。そして、ステップS23においては、この演算

により求められた現在位置データや走行軌跡データが一時記憶用のRAM(8)に順次格納される。これにより、自動車が走行を開始した場合は、現在位置までの走行距離や走行軌跡等の走行経路情報を得ることができる。

【0034】まず、自動車を走行させると、図9のフローチャートに示されるように、距離センサ(21)からパルス信号が出力され、上記IRT(7a)を介してCPU(7)に与えられる。そして、このCPU(7)によりパルス数Nが加算されて、現在までの走行距離が求められる(ステップS31)。次に、自動車の走行に伴って、図10のフローチャートに示す、割込処理ルーチンが開始される。まず、ステップS41において、一定の時間、例えば1秒間隔で車速センサからのパルス数Nを読む。つぎに、ステップS42ではこのときのパルス数Nと、単位走行距離d、例えば39.25cmとが乗算されることにより、一定時間ごとの走行距離Dが求められる。

【0035】そして、ステップS43において、方位センサ(20)からの方位 θ を読む。続いて、ステップS44でこの方位 θ と上記走行距離Dとから車両の2次元座標上の位置を次式によって求める。

$$\Delta x = D \cdot \cos \theta$$

$$\Delta y = D \cdot \sin \theta$$

【0036】この後、ステップS45で上記演算された座標(Δx , Δy)と出発点の座標(x_0 , y_0)とから、車両の現在位置(x , y)を次式によって求める。

$$x_{n+1} \leftarrow x_n + \Delta x$$

$$y_{n+1} \leftarrow y_n + \Delta y$$

【0037】これにより、刻々変化する現在位置までの走行距離Dが得られると共に、一定時間ごとに緯経度が確定されてゆき、現在位置(x , y)を知ることができる。なお、このデータは一時記憶用のRAM(8)に送られて順次記憶されるが、このRAM(8)においては、現在位置(x , y)のデータが書き込まれる一方、古いデータは次々と消去されてゆく、いわゆるエンドレス方式となっている。また、自動車の走行を停止し、キースイッチをオフとしても、現在位置(x , y)および走行距離Dのデータを保持しておくことができるようになっている。

【0038】なお、ステップS46においては、パルス数Nのカウントがクリアされる。続いて、ステップS47に進むと、上記GPS装置(19)からGPS信号を受けて、GPS処理を行う演算処理が実行される。これにより、一定時間、例えば1秒毎に緯経度の絶対値が定まるので、走行経路情報の修正を行うことができる。この後、ステップS48において、上記走行距離Dとタイマ割込時間 ΔT 、例えば100msecとから、式 $V = D / \Delta T$ に基づいて演算処理が行われ、車両の車速Vが求められる。

【0039】ところで、自動車を出発させるに際しては、ナビゲーション(11)を作動させて出発地点を所定の地理上の座標、例えば自宅を詳細地図である地区地図上に設定する操作を行う。今、ナビゲーション(11)のファ

ンクションスイッチ(SW1)が押圧操作されると、CRT(26)の画面(26a)には、図7に示すように、メニューが表示されて地図選択と現在位置とのタッチエリアである設定パターンが表示される。これにより、地図表示モードが開始され、ステップS51において画面(26a)にメニューが表示された時、地図選択の設定パターンがタッチされると、地図情報を記憶している第1のフレームメモリ(31)から地図情報が読出されて、図13(a)に示すように、CRT(26)の画面(26a)には、所望の地図が表示されることになる。

【0040】ところで、ナビゲーションにおいては、図8のフローチャートに示す演算処理が実行されており、ステップS23において、走行中であるか否かが判断される。ここで、走行中と判断されると、図8に示されるように、使用者による選択が行われることなく、車両の検出信号に基づき第2の色コード記憶手段が選択される。すると、地図情報が読出されて画面(26a)に描画されるに伴って、第2の色コード記憶手段のテーブル色が読出され、地図に重ね表示される。このとき、非幹線道路は背景色と同色であるので、図13(a)に示すように、画面(26a)には幹線道路(L1)のみが表示される。

【0041】一方、車両が走行していない場合は、前回に選択された色コード記憶手段のカラー(テーブル色)で地図およびアイテムが表示されている(ステップ25)。つぎに、ステップS26において、切替スイッチの選択操作がなされたかが判断される。ここで、スイッチ操作が行われれば前回の色にて表示がなされるが、選択操作が行われず、そのスイッチの番号に対応する色コード記憶手段が記憶される。この際、第1の色コード記憶手段が選択されると(ステップS27)、詳細道路の色コードが切替えられて、テーブル1の色、つまり第1の色コード記憶手段のカラーで描画される。これにより、図13(b)に示すように、画面(26a)には、背景色と異なる色の幹線道路(L1)および詳細な非幹線道路(L2)が地図上に重ね表示される。

【0042】以上のように、この実施例は、主要な幹線道路と詳細な非幹線道路との表示色を示すRGBコードおよび背景色を示すRGBコードを記憶した第1の色コード記憶手段と、少なくとも詳細当路および背景の色コードが同一で、この色コードと幹線道路の色コードが種々組合せた第2の色コード記憶手段と多数の色コードを種々組合せた複数の色コード記憶手段を備えている。そして、車速センサである移動手段からの検出信号に基づいて上記各色コード記憶手段を選択的に切替えて画面(26a)に異なった色のアイテムを表示できるようになっている。

【0043】よって、車両の走行中は非幹線道路を背景色と同一にして、画面(26a)から消去させ、幹線道路のみ表示させる一方、停止時には使用者の手動操作によって所望の色の地図を画面(26a)に表示することができ

る。このため、走行中に地図を見る必要があるとき、紛らわしさがなくなって注意が損なわれる問題が回避されると共に、周囲の環境変化に応じて色調を変更できるから、視認性が高められて安全運転につながる効果がある。

【0044】

【発明の効果】この発明に係る移動体用ナビゲーション装置は、移動検出手段により移動体が移動中であることが検出された際には、画面上の表示色が使用者によって選択されることなく選択手段より設定され、移動検出手段により移動体が移動中ではないことが検出された際には、地図及び背景の表示色が使用者により選択可能として、移動中の不用意な表示色変更を防止することにより、移動中の不適切な表示の変更を防止し、移動の安全を図るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施例の全体構成図である。

【図2】 この発明の一実施例の表示器の正面図である。

20 【図3】 この発明の一実施例を説明するための概略構成図である。

【図4】 この発明の一実施例の制御部におけるメインルーチンの全体の演算処理を示すフローチャートである。

【図5】 この発明の一実施例の表示器の画面に表示されるメニューの一例を示す説明図である。

【図6】 この発明の一実施例の表示器の画面に表示されるメニューの一例を示す説明図である。

30 【図7】 この発明の一実施例の表示器の画面に表示されたメニューの一例を示す説明図である。

【図8】 この発明の一実施例のナビゲーションの現在位置表示および地図表示の演算処理を示すフローチャートである。

【図9】 この発明の一実施例の距離センサからの距離パルスに基づく演算処理を示すフローチャートである。

【図10】 この発明の一実施例の距離センサからの距離パルスおよび方位センサからの信号に基づく割込演算ルーチンを示すフローチャートである。

40 【図11】 この発明の一実施例の制御部の詳細な電気的ブロック線図である。

【図12】 この発明の一実施例のカラーパレットの説明図である。

【図13】 この発明の一実施例の表示器に表示される地図および線図の画面を示す図である。

【符号の説明】

(1)は制御部、(7)はCPU、(8)は一時記憶手段(RAM)、(9)は描画手段(CRT・C)、(10)は表示用のRAM、(11)はナビゲーション、(20)は方位センサ、(21)は距離センサ、(25a)は地図データ記憶手段(CD・ROM)、(26)は表示器(CRT)、(31)、(32)はフレームメモリ、(35)はマルチプレク

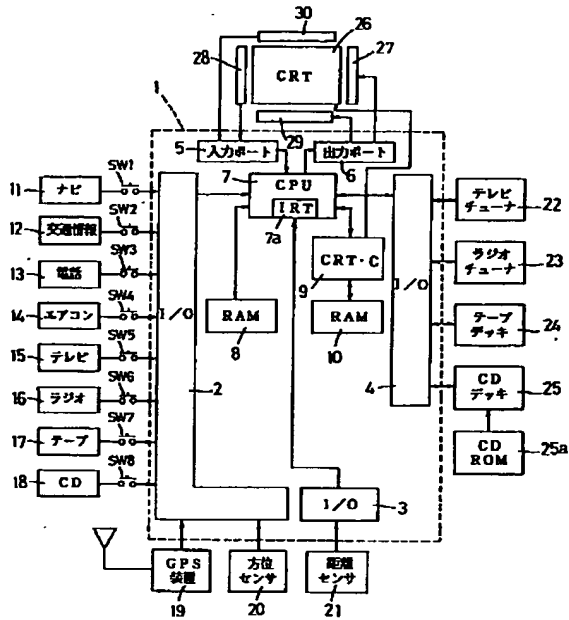
11

12

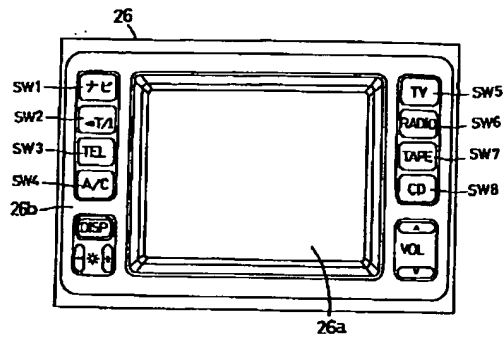
サ、(36)はカラーパレット、(L1)は幹線道路(主要道

路)(L2)は非幹線道路(詳細道路)である。

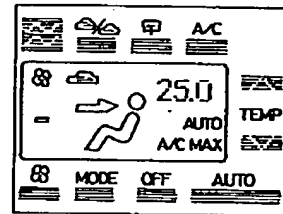
【図1】



【図2】

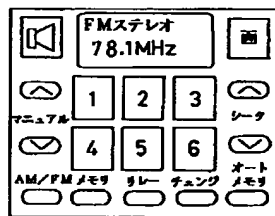
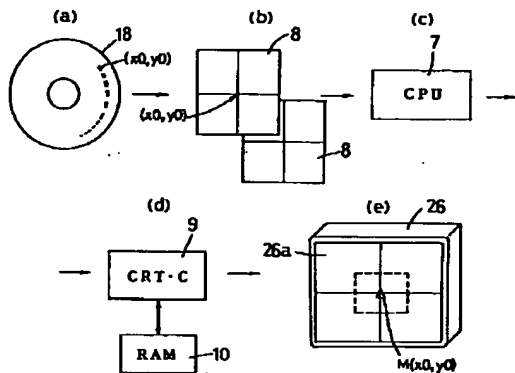


【図6】

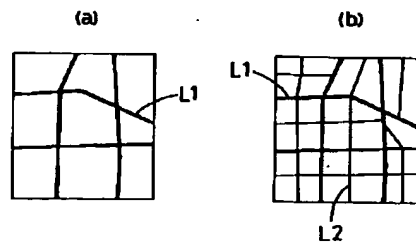


【図3】

【図5】

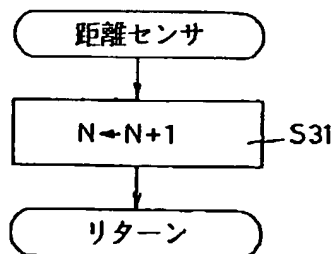
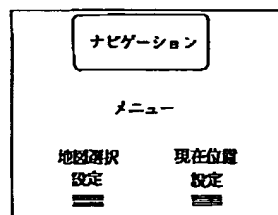


【図13】

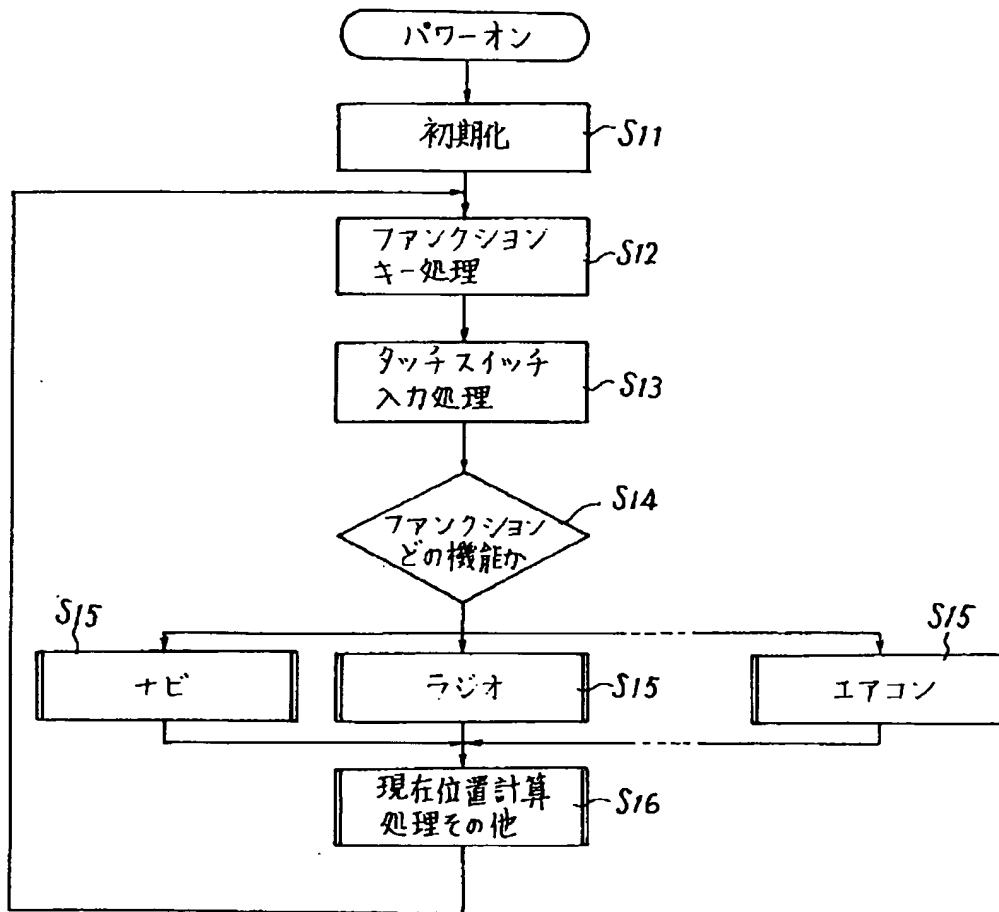


【図7】

【図9】



【図4】



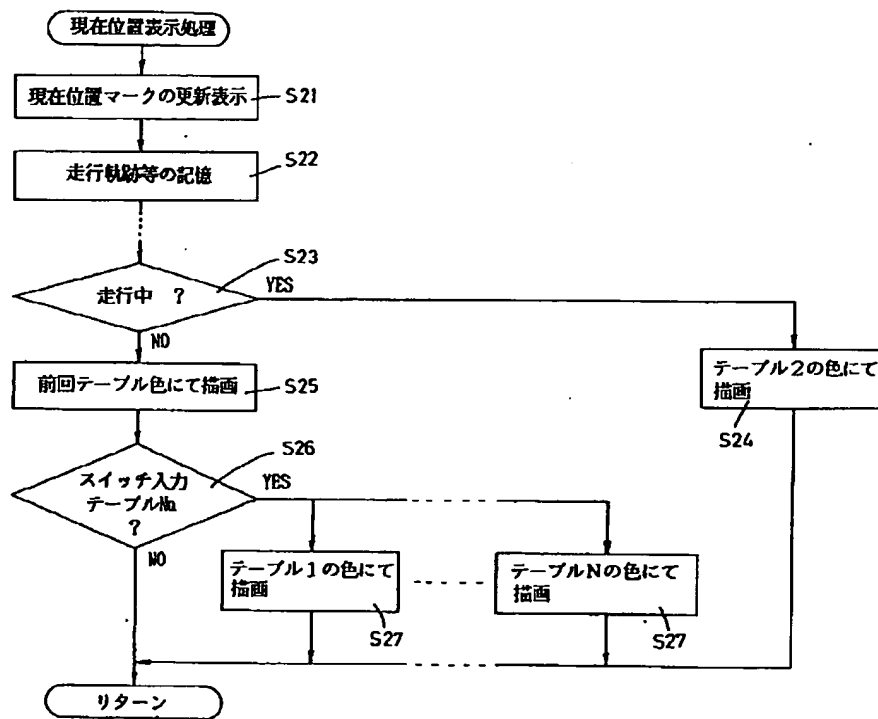
【図12】

パレット 番号	アイテム	色コード			
		1	2	----	N
0	幹線道路	00FH 赤	00FH 赤	----	00FH 赤
1	非幹線道路	F0FH 緑	888H 青	----	08FH 黄
2				----	
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮
15	背景色	888H 青	888H 青	----	888H 青

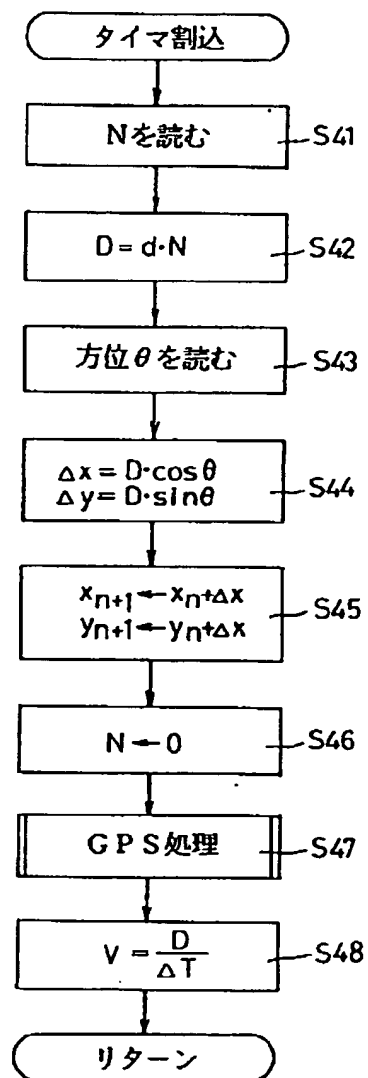
R
 G
 B

C R T へ

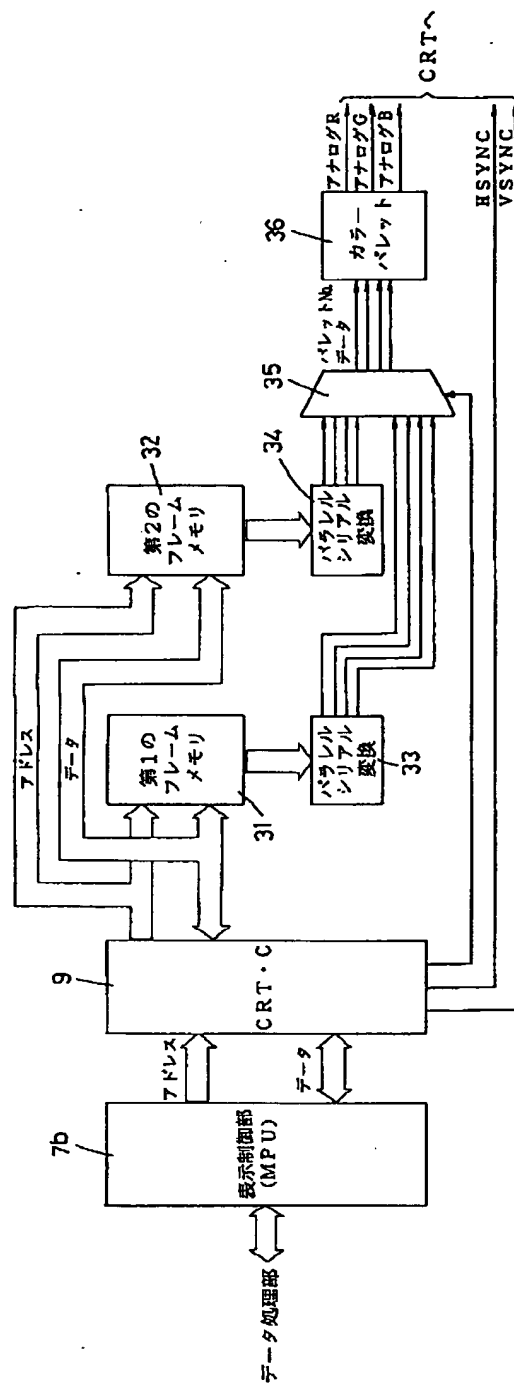
【図8】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 影山 達巳

三田市三輪二丁目 3 番 33 号 三菱電機エ
ンジニアリング株式会社姫路事業所三田支所
内

(72)発明者 藤井 康司

三田市三輪二丁目 3 番 33 号 三菱電機コン
トロールソフトウェア株式会社姫路事業所
三田支所内

DERWENT-ACC-NO: 1997-411574

DERWENT-WEEK: 200045

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Navigation appts for motor vehicle - in which map and background display colour are selected by user when vehicle is in stationary state as detected by shifting detector

PATENT-ASSIGNEE: MITSUBISHI ELECTRIC CORP[MITQ]

PRIORITY-DATA: 1989JP-0277521 (October 24, 1989) , 1996JP-0343501 (October 24, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 09184729 A	July 15, 1997	N/A	012	G01C 021/00
JP 3085221 B2	September 4, 2000	N/A	012	G01C 021/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 09184729A	Div ex	1989JP-0277521	October 24, 1989
JP 09184729A	N/A	1996JP-0343501	October 24, 1989
JP 3085221B2	Div ex	1989JP-0277521	October 24, 1989
JP 3085221B2	N/A	1996JP-0343501	October 24, 1989
JP 3085221B2	Previous Publ.	JP 9184729	N/A

INT-CL (IPC): G01C021/00, G08G001/0969 , G09B029/00 , G09B029/10

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09184729A

BASIC-ABSTRACT:

The appts consists of a memory (25a) in which a map data is stored. The map selected from the memory is displayed on a screen (26). A shifting detector detects the movement of a vehicle when the movement of vehicle is detected by detector.

A selection unit selects the map and the background display colour that is to be displayed on the screen. When the vehicle is at stationary state as detected by the detector, the map and background display colour are selected by the user.

ADVANTAGE - Prevents modification of display colour accidentally. Provides safety during movement.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/13

TITLE-TERMS: NAVIGATION APPARATUS MOTOR VEHICLE MAP BACKGROUND DISPLAY COLOUR SELECT USER VEHICLE STATIONARY STATE DETECT SHIFT DETECT

DERWENT-CLASS: P85 S02 T01 W06 X22

EPI-CODES: S02-B08E; T01-J06B; W06-A08; X22-E06D;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-342770

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.